



HERKULESSTAUDE UND LUPINE

Neophyten in der Rhön

Biosphärenreservat
Rhön



Herkulesstaude

- Eingeführt aus dem Kaukasus als Bienenfutter- und Zierpflanze
- Gefahr für den Menschen: Kontakt ruft hochgradige Verbrennungsverletzungen hervor!
- Bekämpfung durch konsequentes Abschneiden unreifer Samenstände



Staudenlupine

- Eingeführt aus Nordamerika als „Gründünger“ und Zierpflanze
- Gefahr für die Natur: Nährstoffanreicherung in artenreichen mageren Wiesen
- Bekämpfung durch mehrfache Mahd vor der Samenreife und im Herbst

Neophyten

Eine Frage der Definition

Als Neophyten werden Pflanzenarten bezeichnet, welche durch den Menschen in ein Gebiet eingeführt wurden, in dem sie natürlicherweise nicht vorkamen. Die Definition einer solchen „Neupflanze“ gilt somit immer nur für einen bestimmten geografischen Raum. Alle Pflanzen, die nach dem Jahr 1492 – absichtlich oder unabsichtlich – vom Menschen in Gebiete außerhalb ihrer ursprünglichen Verbreitung eingeführt wurden und sich dort erfolgreich etablieren, fallen unter diesen Begriff. Gemeinsam mit den Neozoen („Neutiere“) werden sie als Neobiota zusammengefasst.

Globalisierung als treibende Kraft

Mit der Entdeckung Amerikas im Jahr 1492 begann der globale Schiffsverkehr. Dadurch kam es erstmals zum Austausch zwischen den amerikanischen Kontinenten mit Europa, Asien und Afrika. Aktiv oder passiv wurden seitdem durch die Globalisierung eine Vielzahl an Pflanzen und Tieren über Ozeane und Gebirge hinweg rund um den Globus transportiert, welche zuvor seit Millionen Jahren eine Ausbreitungsbarriere darstellten.

Ursprung der Neophyten

Etwa die Hälfte aller Neophyten wurde bewusst in ihrer neuen Heimat eingeführt, darunter vor

allem Zier- und Nutzpflanzen. Die andere Hälfte nutzte die menschliche Mobilität als „blinder Passagier“ und erreichte so neue Lebensräume.

Bekannte Beispiele in der Rhön sind **Herkulesstaude** und **Lupine**.

Neobiota – nicht erst seit gestern

Nicht erst seit Christopher Columbus' Zeiten werden Organismen durch menschliche Aktivitäten verbreitet. Pflanzen, die vor 1492 verbreitet wurden, werden dementsprechend als Archäophyten (Altpflanzen) bezeichnet. Beispiele hierfür sind viele Gräser und Ackerswildkräuter wie Klatschmohn, Kornblume oder Ackerrittersporn.

Auf dem Rücken der Schafe durch Europa

Viele Pflanzenarten, die in Mitteleuropa auf den trockenen und warmen Kalkmagerasen vorkommen, stammen aus dem Mittelmeergebiet und den Halbsteypen Osteuropas.

Ihre Verbreitung wurde durch Wanderschäfferei begünstigt, denn in Fell und Klauen der Schafe, konnten Samen dieser Pflanzen gemütlich quer durch Europa wandern. Schon die Römer betrieben Wanderungen mit ihren Viehherden und vor allem im Mittelalter gab es große Nutztierherden, die auf traditionellen Transportwegen durch die Lande getrieben wurden.

Klatschmohn



Kornblume



Ackerrittersporn



Heimisch oder nicht heimisch? – das ist hier die Frage!

Die Ausbreitung von Pflanzen und Tieren in zuvor nicht besiedelte Gebiete ist ein ganz natürlicher und evolutionär wichtiger Vorgang. Erst dadurch konnten und können immer neue Arten entstehen.

So wurden beispielsweise die in den Eiszeiten vergletscherten Gebiete nach Schmelzen der Eismassen nach und nach wiederbesiedelt. Zuvor dort verbreitete Arten wanderten wieder ein, aber auch neue Arten entstanden durch Anpassungen an den neuen Lebensraum. Arten, die ihr heutiges Verbreitungsgebiet selbstständig erreichten, werden als heimisch bezeichnet.

Kleiner, aber feiner Unterschied

Von der natürlichen Ausbreitung heimischer Arten unterscheiden sich Neophyten durch die enorme Geschwindigkeit und die „Sprunghaftigkeit“, mit welcher sie Ausbreitungsbarrieren wie Ozeane oder Gebirge durch menschliche Hilfe überwinden.

Dies macht sie so gefährlich für die Ökosysteme, in die sie eingeführt werden.

Jahrmillionen lange Isolation hat für die Entstehung ganz spezieller Lebensgemeinschaften in den verschiedenen Bereichen der Erde geführt, die durch das Auftreten von Neophyten plötzlich gestört werden. Allein in Deutschland sind heute rund 2000 Neophyten bekannt. Allerdings gelten davon lediglich rund 400 als dauerhaft eingebürgert und davon werden nur 38 Arten als invasiv eingestuft.

Invasive Neophyten – eine Definition

Als invasive Neophyten gelten nichteinheimische Arten, die sich ausbreiten und unerwünschte Effekte auf ihre Umwelt haben. Sie können durch Veränderungen der Ökosysteme die heimische biologische Vielfalt gefährden, aber auch wirtschaftliche und gesundheitliche Gefahren darstellen.

Invasive Neophyten sind durch effektivere Nutzung von Nährstoffen, größere Samenmengen oder schnelleres Wachstum gegenüber der heimischen Vegetation im Vorteil. Häfen, Straßenränder, Bahnlinien oder Brachflächen sind als „gestörte“ Flächen prädestiniert für die Ansiedlung von Neophyten.

Ein globales Freilandexperiment

Einige Experten gehen davon aus, dass es durch invasive Neophyten langfristig zu einer „Generalisierung“ der Ökosysteme auf der Erde kommen könnte. Viele konkurrenzschwache Spezialisten können von wenigen global verbreiteten anpassungsfähigen Generalisten zurückgedrängt werden. Das Ausmaß dieses Prozesses und die Gefährdung, die dadurch für die Vielfalt der Tiere und Pflanzen entsteht, sind jedoch umstritten. Besonders für spezielle Lebensräume werden allerdings bereits Gefährdungen festgestellt.

Beispiele für Invasive Neophyten in Deutschland sind, neben Lupine und Herkulesstaude, das Indische Springkraut, der Japan-Knöterich oder die Kanadische Goldrute.

Langfristig effektive Bekämpfungsmaßnahmen gegen invasive Neophyten sind meist teuer und aufwändig. Durch die globale Mobilität treten stetig weitere potentiell invasive Organismen in Erscheinung.

Das Thema invasive Neophyten wird folglich als groß angelegtes ökologisches Freilandexperiment und Herausforderung für den Naturschutz stets aktuell bleiben.

Indisches Springkraut



Japan-Knöterich



Kanadische Goldrute



Die Herkulesstaude

Heracleum mantegazzianum

Auch als Riesenbärenklau bekannt ist die Herkulesstaude. Die übermannsgroße Pflanze kommt ursprünglich aus dem Kaukasus-Gebirge in Asien. Eingeführt wurde sie bei uns als Zierpflanze. Doch die Schönheit trügt: Inzwischen tritt sie lokal in großen Beständen auf. Bei Berührung der Pflanzenteile drohen schwere verbrennungsartige Verletzungen. Daher wird sie im Biosphärenreservat Rhön konsequent bekämpft.



Riese aus dem Kaukasus

Ursprünglich kommt die Herkulesstaude im Kaukasus vor. Dort besiedelt sie Waldränder und Bachufer oberhalb von 2.300m über N.N. In diesen Bereichen kontinentalen Klimas gibt es Niederschläge von 1000 bis 2000 mm/Jahr. Anders als in Europa bildet sie dort keine Massenbestände aus.

In Europa wurde sie erstmalig 1817 in einem Botanischen Garten in London bekannt.

Nur 11 Jahre später wurde die erste verwilderte Pflanze in England nachgewiesen. Seitdem hat sich die Art über ganz Europa verbreitet. Mit dem europäischen Klima kommt die Hochgebirgspflanze gut zurecht.

In botanischen Gärten und Parks wurde sie als imposante Zierpflanze gezielt angepflanzt. Imker brachten die Pflanze aufgrund ihres großen Blütenstandes als „Bienenweide“ in der Natur aus und Jäger pflanzten sie als Versteck für Wildtiere.

Auch ein Riese fängt mal klein an

Als Staude ist der Riesenbärenklau im ersten Jahr nur als Rosette am Boden zu sehen. Erst im zweiten Jahr bildet er die imposanten bis zu 3 m hohen Stängel mit weißblühenden Dolden. Sofern sie nicht zur Samenbildung kommt, kann die Pflanze auch mehrere Jahre überleben, bevor sie abstirbt und neue Keimlinge aus den bis zu 50.000 Samen je Pflanze nachwachsen. Diese bleiben viele Jahre lang keimfähig.

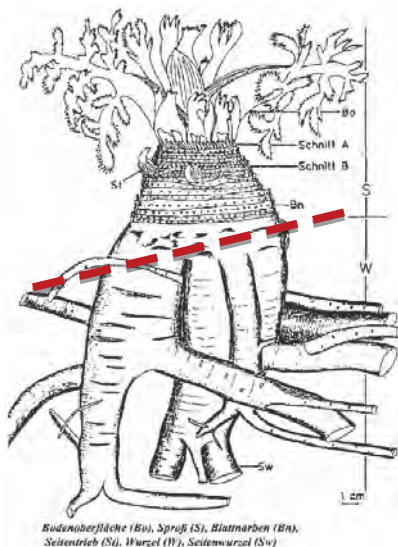




Trügerische Schönheit: Bis zu 80cm Durchmesser kann der Blütenstand der hochgefährlichen Pflanze erreichen

Gefährliche Schönheit

In mehrerlei Hinsicht ist die Herkulesstaude eine Gefahr. Mancherorts neigt sie zur Massenvermehrung und kann so die zuvor vorhandene Vegetation an Flussufern oder Wegrändern verdrängen. Ihre Wurzeln sind jedoch nicht fähig, die Ufer zu befestigen, sodass es in der Folge leicht zu Erosionen kommen kann.



Speicher für das Wachstum des Riesen: Wird die Wurzelknolle abgetrennt, können junge Bestände erfolgreich bekämpft werden.

! - ACHTUNG - !

Die Herkulesstaude ist auch eine für den Menschen gefährliche Pflanze! Alle Teile der Pflanze lösen bei Berührung kombiniert mit Sonnenlicht extreme Hautverletzungen, ähnlich einer hochgradigen Verbrennung, aus („Phototoxizität“)!

Durch die starke Schädigung der DNA in den betroffenen Hautzellen kann langfristig Krebs ausgelöst werden. Berührungen mit dem Mund können aufgrund auftretender Schwellungen besonders bei Kindern in seltenen Fällen tödlich enden.

Halten Sie Abstand von den Pflanzen und benachrichtigen sie die zuständige Verwaltungsstelle des Biosphärenreservats!

Erfolgreiche Bekämpfung

Im Biosphärenreservat Rhön wird die Pflanze seit 1996 bekämpft. Die Ranger sind seitdem jährlich im Einsatz und arbeiten in nicht ungefährlichen Einsätzen gegen den Eindringling an. Dabei kann nur frühmorgens oder bei bedecktem Wetter mit spezieller Schutzkleidung gearbeitet werden, da sonst die Verletzungsgefahr auch für Experten zu hoch ist.

Je kleiner der Bestand, desto wahrscheinlicher die Erfolgchancen bei der Bekämpfung. Da sich die Pflanze nur über Samen verbreitet und keine Wurzelausläufer bildet, stehen die Chancen der Ausrottung bei konsequenter Bearbeitung gut.

Die noch grünen Fruchtstände müssen vor der Samenreife abgeschnitten und die Samen entsorgt werden. Entweder können sie verbrannt oder in den Restmüll gegeben werden.

Besonders bei jungen Beständen ist das Durchtrennen der Wurzel und Entfernung des abgeschnittenen oberen Teils im Frühjahr die erfolgreichste und sicherste Methode.

Große Bestände, z.B. auf Brachflächen, können durch das Fräsen der obersten 10-15cm des Bodens mithilfe landwirtschaftlicher Geräte zurückgedrängt werden.

Eine anschließende Einsaat von dichtwachsenden Grasarten ist wichtig, da die im Boden verbleibenden Samen der Herkulesstaude Licht zur Keimung benötigen, was ihnen auf diese Weise entzogen wird.

Auch die gezielte Bekämpfung mit Pflanzenschutzmitteln ist erfolgreich, doch aufgrund der Umweltbelastungen für andere Organismen nicht die Methode der Wahl.

Sehr wichtig ist die Nachkontrolle, damit neue Austriebe frühzeitig entfernt werden können.



Bekämpfung unter besonderen Anstrengungen: Abschneiden der Samenstände über Kopfhöhe

Auch nach scheinbar erfolgreicher Bekämpfung müssen die Standorte aufgrund der langen Keimungsfähigkeit der Samen noch über mehrere Jahre beobachtet werden. Ansonsten kann es leicht zu einer Wiederausbreitung kommen.



Samen der Herkulesstaude: Schwimmfähige Ausbreitungseinheiten

Problematisch sind Standorte an Fließgewässern, denn die schwimmfähigen Samen können so sehr weit verbreitet werden. Daher sollten Bestände an Flüssen und Bächen stromabwärts von der Quelle aus bearbeitet werden.

Verwechslungsgefahr

Der Riesenbärenklau hat einige harmlose heimische Verwandte unter den Doldblütlern, mit denen er verwechselt werden kann. Zum Beispiel der wesentlich kleinere Wiesen-Bärenklau oder die Wald-Engelwurz können bei oberflächlichem Hinsehen für die gefährliche Pflanze gehalten werden.



Bitte nicht verwechseln: Die Wald-Engelwurz



Nach erfolgter Bekämpfung: Die Samenstände wurden abgeschnitten und entsorgt.

Die Staudenlupine

Lupinus polyphyllus

In der Rhön gehört die Lupine heute vielerorts zum gewohnten Bild. Die hübsche, lila blühende Pflanze stammt allerdings ursprünglich aus Nordamerika. In Europa wurde sie im 19. Jahrhundert eingeführt und hat sich seitdem stark ausgebreitet. Sie kann durch ihre Eigenschaft der Nährstoffanreicherung im Boden zum Problem für nährstoffarme Lebensräume werden. Das Biosphärenreservat Rhön führt daher Bekämpfungsmaßnahmen durch.



Eine Erfolgsgeschichte

Die Lupine kommt ursprünglich an der Westküste Nordamerikas vor, wo sie Bergwiesen besiedelt. Im Jahr 1829 wurde sie als Zierpflanze in Europa eingeführt. Etwa 50 Jahre später kam es zu ersten verwilderten Vorkommen.

Seitdem wurde sie vielfach als Zierpflanze, zur Begrünung von Straßenböschungen oder als Futterpflanze für Bienen angepflanzt. Hauptsächlich genutzt wird sie zur Nährstoffverbesserung von Böden in der Land- und Forstwirtschaft.

Da sie Nährstoffe im Boden anreichert ist sie ein optimaler „Gründünger“. Heute ist sie dadurch in Deutschland nahezu flächendeckend verbreitet.

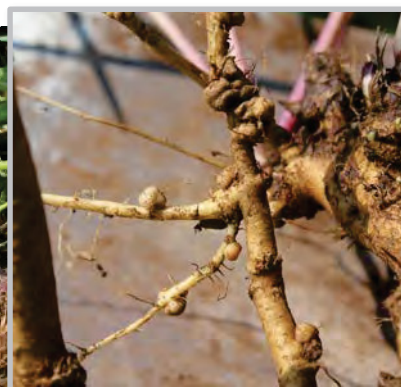
Der Trick mit dem Stickstoff

Um gut wachsen zu können brauchen Pflanzen Stickstoff. Es gibt zwar viel Stickstoff auf der Erde, allerdings ist der größte Teil als Luftstickstoff in der Atmosphäre für Pflanzen nicht nutzbar. Daher ist Stickstoff ein wichtiger und gleichzeitig natürlicherweise stark begrenzter Nährstoff.

Die Schmetterlingsblütler, zu denen auch die Lupine gehört, haben einen Trick entwickelt, um diesem Problem zu entgehen. Mithilfe von Mikroorganismen in Wurzel-Knöllchen können sie den Stickstoff aus der Luft binden und chemisch umzuwandeln, sodass sie ihn nutzen können.

Ein weiterer Vorteil der Lupine ist ihre Fähigkeit bis zu 1,80 m tiefe Wurzeln zu bilden. Dadurch gelangt sie an Nährstoffe, die andere Pflanzen ihrer Größe nicht erreichen können. Durch diese besonderen Fähigkeiten ist die Lupine gegenüber anderen Pflanzen deutlich bevorteilt.





In ihren kräftigen Wurzeln speichert die Pflanze Nährstoffe. Die kleinen Knöllchen an den Wurzeln sind Lebensraum von Mikroorganismen, welche Stickstoff für die Pflanzen nutzbar machen.

Fragliche Schönheit in der Rhön

In der Rhön ist die Staudenlupine im Jahr 1942 im Gebiet der „Langen Rhön“ angesät worden. Die Nährstoffversorgung der kargen Böden sollte so verbessert werden um auch die Hochrhön ackerbaulich nutzen zu können. Diese Versuche wurden schon 1945 wieder abgebrochen – doch geblieben ist die Lupine.

Ausgehend von den angesäten Beständen hat die Lupine sich nach und nach in der Rhön ausgebreitet. Seit 1970 wurden zunehmend größere Bestände beobachtet, was auf die nicht mehr kontinuierliche Bewirtschaftung von Grenzertragsstandorten zurückgeführt wird.

Herausforderung für den Naturschutz

Im Naturschutz wird die Lupine als Problem gesehen. Durch die Nährstoffanreicherung verändert sie die Böden. Wenn sie in Bereichen mit ursprünglich nährstoffarmen Bodenbedingungen wächst, verdrängt sie dort angepasste, teils stark gefährdete Pflanzen- und Tierarten.

Silberdistel, Teufelsabbiss, Dunkler Wiesenknopfameisenbläuling oder Teufelsabbiss-Scheckenfalter sind nur einige Beispiele besonderer Arten, die durch die Lupine - zusätzlich zu schon bestehenden Lebensraumverlusten - gefährdet werden.

Bekämpfungsstrategie in der Rhön

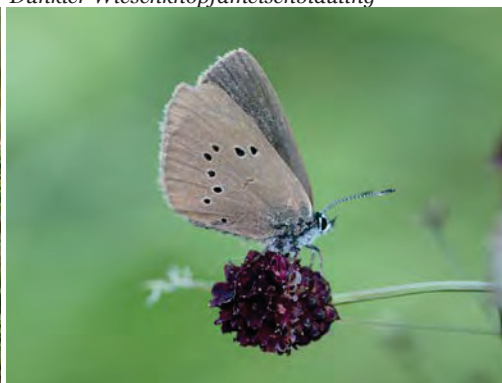
Im Biosphärenreservat Rhön wird mit konsequenter mechanischer Entfernung jeder Einzelpflanze versucht, die Lupine wieder komplett aus der Landschaft zu entfernen, denn Ziel des Biosphärenreservats ist der Erhalt der nährstoffarmen Grünlandbereiche.

So einfach ist dies aber nicht, denn die Grünlandflächen sind auch Lebensraum seltener Vogelarten wie Birkhuhn, Wiesenpieper oder Bekassine. Diese sind auf eine späte Mahd der Wiesen angewiesen damit sie erfolgreich Jungvögel in ihren Bodennestern aufziehen können. Viele Bergwiesen der Rhön werden daher erst ab Mitte Juli gemäht, um nicht den Bestand der seltenen Vogelarten weiter zu gefährden.

Silberdistel



Dunkler Wiesenknopfameisenbläuling



Teufelsabbiss





Wiesenpieper – Brutvogel der Rhöner Bergwiesen

Das Dilemma

Wird vogelschonend gemäht, so kann sich die Lupine ausbreiten, vermehren und langfristig die Lebensräume der Vögel zerstören. Verfolgt man die effektive Bekämpfung der Lupine, so ist die Mahd eine Gefahr für die Wiesenvögel in der Brutzeit - eine große Herausforderung für den Naturschutz bei der eine Abwägung zwischen Schaden und Nutzen notwendig ist. Jede Fläche sollte dabei differenziert betrachtet werden.

Bekämpfung in der Praxis

Bei der Bekämpfung der Lupine kommen Motor- und Handsensen zum Einsatz. Größere zusammenhängende Bestände werden mit landwirtschaftlichen Geräten gemäht.

Bis zu fünf Mal in der Vegetationsperiode werden die Lupinenpflanzen abgeschnitten, um die Samenbildung zu verhindern. Nur die konsequente Entfernung aller Einzelpflanzen führt langfristig zum Erfolg.

Besonders wichtig ist auch die herbstliche Mahd. Die Pflanze lagert zur Überwinterung Nährstoffe aus den Blättern in ihre knolligen Wurzeln ein. Durch Entzug der Biomasse im Herbst werden den Pflanzen diese Nährstoffe entzogen, was ihnen den Neuaustrieb im Frühjahr erschwert.

Zusätzlich sollte bei kleinen Beständen ein gezieltes Ausstechen der Pflanzen angestrebt

werden, da so die Nährstoffanreicherung stark verringert werden kann.

Mit dieser – wenn auch aufwändigen – Strategie konnten bereits Teile der Bestände in der hessischen Rhön zurückgedrängt werden.

Zusammen mit ehrenamtlichen Gruppen wie Schulklassen oder Vereinen werden auch gemeinschaftliche Bekämpfungsaktionen durchgeführt.



Ranger des Biosphärenreservats Rhön im Einsatz: Lupinenbekämpfung mit der Handsense

Probleme für die Landwirtschaft

Bei Weidetieren können nach dem Fressen der Pflanzen und besonders der Samen Vergiftungen auftreten, da sie Alkaloide enthalten. Außerdem trocknen die Pflanzen bei der Heumahd schlecht und können so zu Fäulnisherden im Futter werden.



*Effektiver Schleudermechanismus:
Aufgesprungener Fruchtstand der
Lupine*

Großes Ausbreitungspotential

Die Lupine hat eine erfolgreiche Ausbreitungsstrategie. Die reifen Samenhüllen springen plötzlich auf, sodass die Samen bis zu 5,50 m von ihrer Mutterpflanze weggeschleudert werden. So können neue Standorte schnell besiedelt werden.

Durch die Tätigkeiten von Maulwürfen und Wildschweinen kann es stellenweise zu verstärkter Aussaat der Pflanzen kommen. Die Bodendurchmischung regt die Samen zur Keimung an, sodass die Pflanze in Bereichen, in denen sie augenscheinlich bereits erfolgreich bekämpft wurde, plötzlich wieder auftritt.

Ebenfalls zur Ausbreitung in bisher nicht besiedelte Bereiche beitragen, kann die Mahd mit Traktor und Mähwerk. Gleiches gilt für die Gewinnung von Heu oder Silage. Durch die Maschinen werden, z.B. über die Reifen, Pflanzenteile und Samen verschleppt.

Reiche Armut

Die Böden in den Höhenlagen der Rhön sind überwiegend nährstoffarm. Der Armut an Nährstoffen steht jedoch ein enormer Reichtum der Biodiversität entgegen. Eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten ist an eben diese kargen Bedingungen angepasst.

Entstanden ist die Nährstoffarmut durch die Jahrhunderte lange Bewirtschaftung. Die Bauern aus den Dörfern der umliegenden Täler durften erst ab „Kiliani“ (8. Juli) die Flächen als „Allmende“ durch Beweidung und Heumahd nutzen.

Durch den stetigen Nährstoffentzug – der Dung der Tiere wurde in Dorfnähe ausgebracht – wurden die Böden mehr und mehr ausgehagert.

Impressum:

Herausgeber:

Landkreis Fulda

Sachgebiet Biosphärenreservat Rhön

Bilder:

Titelbild, S.1 unten, S.2, S.3, S.7. oben, S.8, S.9 oben, S.10: **David SINGER**
S.1 oben, S. 4 oben, S.5 oben, S.9 unten, Rückseite: **Martin KREMER**
S.7 oben links & unten: **Archiv BIOSPHÄRENRESERVAT RHÖN**
S.6 unten rechts: **Uwe BARTH**
S.5 unten: **HARTMANN et al.:** „Neophyten – Biologie, Verbreitung und Kontrolle ausgewählter Arten“

Bild mit Creative Common Lizenz

S. 9, oben rechts; „Heracleum mantegazzianum Reuzenberenklauw vruchten“ von Rasbak, Lizenziert unter CC BY-SA 3.0 über Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heracleum_mantegazzianum_Reuzenberenklauw_vruchten.jpg#/media/File:Heracleum_mantegazzianum_Reuzenberenklauw_vruchten.jpg#

Text & Layout: David Singer

Idee und Lektorat: Martin Kremer

Inhaltliche Beratung: Janet Emig, Hubert Heger

Quellen: BfN - www.neobiota.de

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NORDRHEIN-
WESTFALEN - Informationen zur Bekämpfung der Herkulesstaude
HESSISCHE VERWALTUNGSSTELLE BR RHÖN - Die Herkulesstaude (Broschüre)
BAYERISCHE VERWALTUNGSSTELLE BR RHÖN (2015) - Augenweide oder Störenfried?
OTTE & MAUL (2005): Verbreitungsschwerpunkte und strukturelle Einnischung der Stauden-Lupine in Bergwiesen der Rhön, in: Tuexenia 25: 151-182
UNI GÖTTINGEN - Vorlesung „Invasive Arten“
ALETSEE, M. (2015, unveröffentlicht): Vortrag Neobiota und Naturschutz



Herausgeber:
Biosphärenreservat Rhön
Groenhoff Haus Wasserkuppe 8
36129 Gersfeld
Telefon +49(0)6654-9612-0
E-Mail vwst@brrhoen.de
Internet www.brrhoen.de

Nationale
Naturlandschaften



Das Biosphärenreservat Rhön gehört zu den „Nationalen Naturlandschaften“,
der Dachmarke der deutschen Nationalparks, Biosphärenreservate und Naturparks getragen
von EUROPARC Deutschland e.V.: www.europarc-deutschland.de